



3MC2023

تهران - اسفند ۱۴۰۱

# مقاله علمی، مکانیک و معدن

ششمین کنفرانس بین المللی

## تأثیر پارامترهای کوئنچینگ بر خواص مکانیکی میلگردهای تولیدشده به روش ترمکس در شرکت فولاد آذربایجان

حسن بالائی\*<sup>۱</sup>، علی یعقوبی<sup>۲</sup>

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی و مواد، نخبه وظیفه شرکت فولاد آذربایجان، شهر میانه

۲- دانش آموخته دکتری مهندسی متالورژی و مواد، مدیر تولید مجتمع فولاد میانه، شهر میانه

### خلاصه

تمپکور (با نام تجاری ترمکس) یک فرایند مقرون به صرفه جهت تولید میلگردهای فولادی است. در این روش با به کارگیری یک عملیات مکانیکی-حرارتی و با استفاده از شمش‌های فولادی کم‌آلیاژ و ارزان قیمت می‌توان محصولی با استحکام و انعطاف‌پذیری کافی تولید کرد. در این پژوهش، تأثیر پارامترهای مربوط به کوئنچینگ بر خواص مکانیکی میلگردهای تولید شده به روش ترمکس در شرکت فولاد آذربایجان مورد بررسی قرار می‌گیرد. به منظور بررسی تأثیر دبی و فشار آب محفظه کوئنچینگ بر خواص مکانیکی میلگردهای آج ۴۰۰، شمش‌های فولادی گرید 5SP مورد استفاده قرار گرفت. جهت مطالعه میزان مارتنزیت تشکیل شده در سطح، محلول نایتال ۲ درصد برای ماکرواچ کردن نمونه‌های سنباده‌زنی شده، به کار گرفته شد. همچنین به منظور ارزیابی و مشخص کردن تنش تسلیم، استحکام نهایی و درصد ازدیاد طول میلگردها، آزمون کشش بر روی آن‌ها صورت پذیرفت. آزمون میکروسختی نیز جهت محاسبه سختی لایه‌های مختلف موجود در سطح مقطع میلگردها، مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل از این آزمون‌ها نشان می‌دهد که افزایش ۱۴ درصدی دبی آب، تنش تسلیم و استحکام نهایی را به ترتیب حدود ۱۹ و ۱۳ درصد افزایش داده و درصد ازدیاد طول را ۲۵ درصد کاهش می‌دهد. این در حالی است که با افزایش فشار آب به میزان ۲ درصد، تنش تسلیم و استحکام نهایی به ترتیب ۱۰ و ۶ درصد بالا می‌رود و درصد ازدیاد طول حدود ۱۲ درصد کاهش می‌یابد.

**کلمات کلیدی:** تمپکور، ترمکس، میلگرد، کوئنچینگ، فولاد، خواص مکانیکی، سختی، مارتنزیت، فریت-پرلیت

\*Corresponding author: دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی و مواد، نخبه وظیفه شرکت فولاد آذربایجان

Email: hassan.balayi@ut.ac.ir